Transición de una Matriz

October 17, 2007

Sean $B = \{(1,-2),(-1,1)\}$y $B' = \{(-2,3),(-1,2)\}$dos bases para R^2

.

a) Hallar la matriz de transicion de B a B'
b) Hallar la matriz de transicion de B'a B
c) Si $[x]_B = (-5,2)$, hallar $[x]_{B'}$
d) Si $[x]_{B'} = (-5,2)$, hallar $[x]_B$

.
.
.
.

Solución:

.
.

a) $[B \mid B'] = \left[\begin{array}{cc|cc} -2 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & 2 & -2 & 1 \end{array}\right] \longrightarrow f_2 - f_1 \rightarrow \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & -2 & 1 \end{array}\right] \longrightarrow -3f_1 + f_2 \rightarrow \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \end{array}\right]$

$\longrightarrow -f_2 + f_1 \rightarrow \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 & 1 \end{array}\right] \longrightarrow -f_2 \rightarrow \left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & -2 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & -1 \end{array}\right]$

.

La matriz de transicion de B a B' es $P^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$

.
.

b)

.

La matriz de transicion de B'a B es $P = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$

.
.

c)

.

$\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 3 \end{bmatrix} = [x]_{B'}$

.
.

d)

$$\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -9 \end{bmatrix} = [x]_B$$